



(200011) 特 許 願

第 号

昭和47年 4 月 10 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 発明の名称

燃 料 噴 射 弁

2. 発 明 者

住 所 埼玉県熊谷市大字上之2295番地

氏 名 湯 沢 安 三

外1名

3. 特許出願人

住 所 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

(333) 名 称 デ - セ ル 機 器 株 式 会 社

代表者 村 上 啓 次

4. 代 理 人

住 所 〒105 東京都港区西新橋1丁目2番9号

三井物産館内 電話(591)0261番

(2400) 氏 名 金 丸 義 男 外 5 名

47 035138

方 式 査 査

明 細 書

1. 発明の名称

燃 料 噴 射 弁

2. 特許請求の範囲

針弁と弁座とが接触する燃料噴射弁において、接触部に対し燃料流入側の針弁と弁座との角度差が流出側の針弁と弁座との角度差より小さいことを特徴とする燃料噴射弁。

3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関用燃料噴射弁の改良に関するものである。

従来公知の噴射弁は、第1図に示す噴射弁と弁座との関係の拡大図に示すように、噴射弁の弁座に対する燃料流入側角度 α より燃料流出側角度 β が小さく、少なくとも新しい状態では弁と弁座とは殆んど接触をしている。使用時間が長くなると、円錐面の摩耗変形等により弁と弁座との接触部は相対角度が狭い側に向い面接触をし始める。このため面接触をしていない初期の弁

① 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 48 100522

⑬公開日 昭48.(1973) 1219

⑫特願昭 47-35138

⑫出願日 昭47.(1972) 4.10

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号 ⑤日本分類

6502 32 51 E4

接触部の直径 d は面接触幅のおよそ中間点であるみかけの弁接触部の直径 d' に移行して行く。この時燃料流出側の角度が流入側の角度より狭くなっている(第3図参照)ためみかけの直径 d' は小さくなり、針弁の直径を D とすれば、受圧面積 $\left\{\frac{\pi}{4}(D^2 - d^2)\right\}$ が増加し、開弁圧力(燃料の圧送圧力)が減少してしまふ欠点があつた。開弁圧低下の他の要因は弁ばねのへたり、ばね受部材の摩耗等があるが、上記弁の受圧面積の増加が最も大きな要因を占めている。開弁圧の低下による弊害は噴射量の増加により機関における不完全燃焼を来らし、スモークの発生を来たす。

本発明は上記欠点を取り除くため第2図のように弁接触部の燃料流入側角度 α を燃料流出側角度 β より狭くし($\alpha < \beta$, $\alpha = 0.5^\circ \sim 1^\circ$ (最適角度))、これにより円錐面が摩耗、変形を起し、面接触を始めても、面接触の進行方向が燃料流入側となり、初期の弁接触部の直径 d がみかけの弁接触部の直径 d' となり、受圧面積 $\left\{\frac{\pi}{4}(D^2 - d^2)\right\}$ が減少するようにして前記弁ばね、ばね受部材等の摩耗と打

消し合つて開弁圧力の減少が防止できるようにしたものである。

次に本発明を第4図の実施例に従つて説明する。

直径Dを有する針弁1は弁体2内に案内されており、弁体2内には燃料通路3、環状の圧力室である燃料置り室4、針弁方向にのびている環状室5が形成されている。さらに弁体2は円錐面角 γ の弁座6を持つており、針弁1の燃料流入側の円錐面7の角は α 、流出側の円錐面8の角は β 、針弁1の流入側の円錐面7と流出側の円錐面8との交叉する点に始めの直径が d である針弁の弁接部9が設けられており、弁体2の弁座6と針弁1の流入側円錐面7、流出側円錐面8のなす角度の関係は

$$|\gamma - \alpha| < |\gamma - \beta| \text{ とされ、 } \gamma - \alpha = 1^\circ - 2^\circ$$

となつてゐる。又燃料流出側には噴孔10が設けられている。

上記構成において燃料通路3から圧送されてくる燃料の圧力が針弁1の直径D、 d により定めら

3

二点鎖線で示すように針弁1の円錐面7の上部1aで弁体2の弁座6に接していたが、実線で示すように下部で接するようにして弁座面の平均径を増加させ開弁圧の低下を防止するようにした。

4図面の簡単な説明

第1図は従来の燃料噴射弁の弁座部分の拡大図、第2図は本発明の燃料噴射弁の弁座部分の拡大図、第3図は従来の燃料噴射弁の縦断面図、第4図は本発明の第1の実施例の縦断面図、第5図は本発明の第2の実施例の縦断面図、第6図は本発明の第3の実施例の縦断面図、第7図は第6図の弁座部分の拡大図である。

図面中、1は針弁、2は弁体、9は接部である。

代理人
同
同
同
同

金 本
嗣 八 木
浜 野 田
森 田

鐵 良
忠 孝
哲



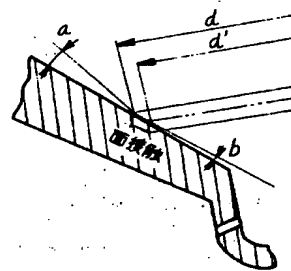
れる受圧面積 $[S(d-a^2)]$ に作用し、針弁1を上昇させる力を発生させ、この力が弁ばねの力に抗して針弁1を持ち上げ開弁し、燃料が弁体2と針弁1との間を通り、噴孔10により弁体2外に噴射される。

しかし使用時間が増加するに従い前記理由により針弁1の弁接部9の直径 d がみかけの直径 d' ($d' > d$) となり、受圧面積が減少し、前記ばねの力に打ち勝ち、針弁1を持ち上げるための燃料の圧送圧力(開弁圧力)が増加する。従つて開弁圧力の上昇は使用時間が増加するに従い発生する噴射弁及び噴射弁保持具(図示せず)等を構成する各部品の摩耗、変形等による開弁圧力低下分を相殺し、燃料噴射弁の開弁圧力低下の防止となる。

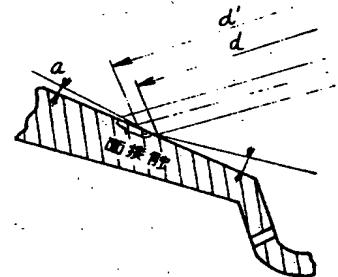
第5図は本発明の第2の実施例を示し、第1実施例(第4図)が弁座の円錐角 γ を一定としたのに対し弁の円錐角を一定とした点が相違し、他は第1実施例と同様である。

第6図は本発明をピントル型燃料噴射弁に適用した第3の実施例を示し、従来は第7図において

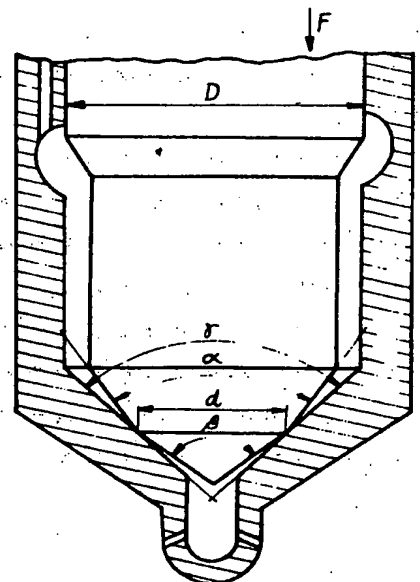
第1図



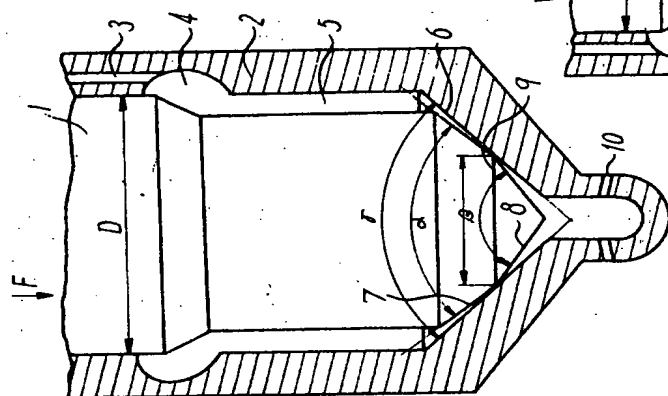
第2図



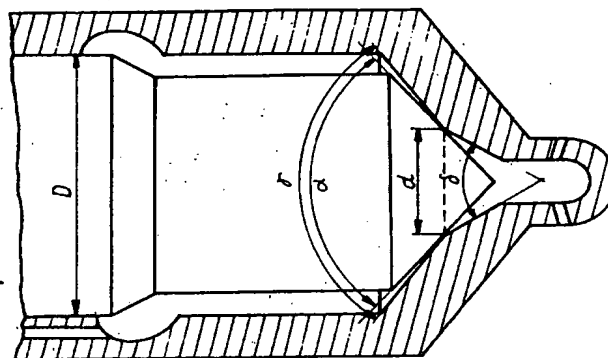
第3図



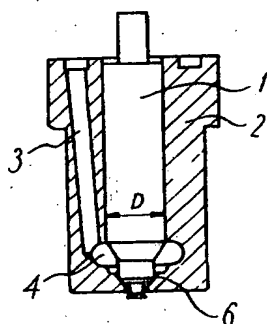
第4図



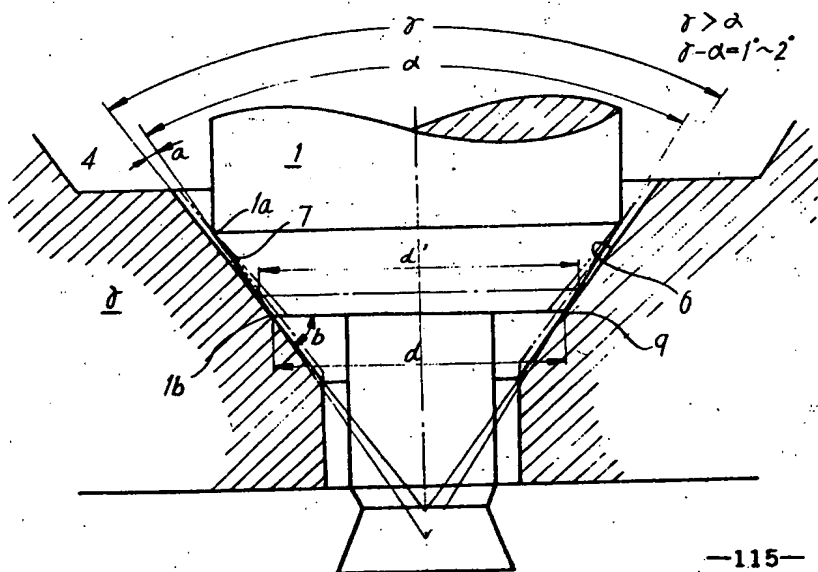
第5図



第6図



第7図



5. 添附書類の目録

(1) 明細書	1 通
(2) 図面	1 通
(3) 委任状	1 通
(4) 願書副本	1 通

6. 前記以外の発明者、代理人

(1) 発明者

住 所 埼玉県東松山市材木町10番8号

氏 名 関 根 博

(2) 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋1丁目2番9号
三井物産館内

氏 名 本 間 良

同 所 朝 内 忠

同 所 八 木 田

同 所 浜 野 繁

同 所 森 田 哲

手続補正書 (自発)

昭和 47 年 9 月 2 日

特開 昭48-100522 (4)

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和 47 年 特 許 願 第 35/38 号

2. 発明の名称

燃料噴射弁

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

氏 名 デーゼル機器株式会社

4. 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋1丁目2番9号、三井物産館内

(2400) 氏 名 金 丸 義 男

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄および図面

6. 補正の内容

- (1) 明細書第2頁第7、16行の「燃料」を「燃料」と補正する。
- (2) 同第2頁第14行の「燃料流入側角度 α 」を「燃料流入側角度 α 」と補正する。
- (3) 同第3頁第16行の「 $r-\alpha$ 」を「 $r-\alpha$ 」と補正する。
- (4) 同第4頁第17行の「内錐角」を「内錐角 α 」と補正する。
- (5) 図面を別紙のように補正する。

手続補正書 (自発)

昭和 47 年 9 月 2 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和 47 年 特 許 願 第 35/38 号

2. 発明の名称

燃料噴射弁

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

氏 名 デーゼル機器株式会社

4. 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋1丁目2番9号、三井物産館内

(2400) 氏 名 金 丸 義 男

5. 補正の対象

訂正図



第7図

